

SPLOUVÁNÍ TEPLÉ VLTAVY

Hodnocení vlivů na vybrané zvláště chráněné živočichy



leden 2008



Dílo:	Splouvání Teplé Vltavy – hodnocení vlivů na vybrané zvláště chráněné živočichy	
Zadavatel:	Správa NP a CHKO Šumava 1.máje 260, 385 01 Vimperk	
Zpracovatelé:	Mgr. Eva Chvojková * Mgr. Ondřej Volf * Občanské sdružení Ametyst Koterovská 84 326 00 Plzeň	Mgr. Jan Dušek Daphne ČR – Institut aplikované ekologie Novákových 8 Praha 8
Konzultace:	Doc. Ing. Petr Hartvich, CSc. Jaroslav Hruška Mgr. Ondřej Simon Mgr. Ondřej Spisar Správa NP a CHKO Šumava (Ing. Adam Diviš, Ing. Eva Zelenková)	

* Zpracovatelé jsou autorizované osoby pro hodnocení dle §§ 45i a 67 zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění

Rozdělovník:

2 výtisky: zadavatel

1 výtisk: zpracovatel

Obsah

1. Úvod	4
2. Metodika	5
3. Popis současného stavu splouvání	6
4. Hodnocení vlivů na vybrané zvláště chráněné druhy	11
4.1. Perlorodka říční (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	12
4.2. Rak říční (<i>Astacus astacus</i>)	22
4.3. Mihule potoční (<i>Lampetra planeri</i>)	24
4.4. Vranka obecná (<i>Cottus gobio</i>)	27
4.5. Střevle potoční (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	29
4.6. Mník jednovousý (<i>Lota lota</i>)	31
4.7. Vydra říční (<i>Lutra lutra</i>)	33
4.8. Výskyt dalších druhů živočichů	36
5. Vyhodnocení vlivů současného splouvání	37
6. Možnosti regulace splouvání pro jednotlivé živočichy	38
7. Návrh regulace splouvání	42
Literatura	43
Seznam tabulek	46
Seznam grafů	46
Seznam obrázků	46

1. Úvod

Tento dokument byl zpracován na základě zadání Správy Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava z července 2007.

Cílem je vyhodnotit vliv turistického splouvání Teplé Vltavy od soutoku s Řasnicí po vzdutí Lipna na vybrané zvláště chráněné živočichy. Perlorodka říční (*Margaritifera margaritifera*), mihule potoční (*Lampetra planeri*), vranka obecná (*Cottus gobio*), vydra říční (*Lutra lutra*) patří mezi zvláště chráněné druhy a mezi předměty ochrany Evropsky významné lokality Šumava, v hodnocení je postupováno podle metodiky hodnocení vlivů na evropsky významné lokality (EVL) a ptačí oblasti (PO). I další zvláště chráněné druhy – rak říční (*Astacus astacus*), střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*) a mník jednovousý (*Lota lota*), které nepatří mezi předměty ochrany EVL, jsou hodnoceny podle této metodiky.

2. Metodika

V rámci zpracování tohoto dokumentu byl zvolen následující postup:

1. byl popsán současný stav splouvání, identifikovány faktory, které negativně ovlivňují živočichy, byly vymezeny oblasti vlivu těchto faktorů (kapitola 2),
2. pro jednotlivé živočichy byly vyhodnoceny vlivy současného splouvání a jejich významnost, byla navržena opatření k eliminaci a zmírnění zjištěných vlivů (kapitola 3, kapitola 4),
3. dále byly stanoveny možnosti regulace splouvání pro jednotlivé živočichy – byly vymezeny hodnoty negativních faktorů, které: i) nemají žádný prokazatelný vliv, ii) mají mírně negativní vliv a iii) mají významně negativní vliv (kapitola 5),
4. závěrem byla navržena regulace splouvání tak, aby byly minimalizovány negativní vlivy na zvláště chráněné živočichy (kapitola 6).

Podkladem pro zpracování byla vlastní terénní šetření (provedená během července-října 2007, v rámci šetření proběhlo i splouvání toku), dále odborné konzultace a dostupná literatura.

Pro posuzování vlivu splouvání na celý ekosystém oligotrofního povodí v podmínkách střední Evropy se zaměřením na ekologii perlorodky říční představují zásadní zdroj informací především práce Absolon, Hruška (1999), Hruška (1992, 1995, 1998a,b, 2000, 2007), případně Hruška, Volf (2003). Nově shrnuje problematiku ochrany oligotrofních povodí Simon a kol. (2007).

Práce Simona a Kladivové (2005, 2006) se zabývají vlivem splouvání na porosty vodních makrofyt.

Informace o intenzitě vlivu splouvání byly čerpány ze studií Svobodové (2005), Svobodové, Kladivové (2006).

Pro popis současného stavu splouvání byla využita analytická data studie firmy KP projekt (Rybář, Kotoun 2005).

Přístup vodáků k možným omezením vyplývajícím z ochranného statutu Teplé Vltavy je popisován např. v pracích Svobodové (2006a, b).

Příčiny konfliktu mezi zájmy vodáckého sportu a požadavky ochrany přírody nově hodnotí též Simon (2007).

3. Popis současného stavu splouvání

Intenzitu vlivů splouvání na živočichy určují následující faktory:

- Provoz lodí
- Chování vodáků
- Druh a ponor použitých plavidel

Tyto faktory jsou níže popsány pro současný stav splouvání:

1. Provoz lodí

Hlavním faktorem je samotný provoz lodí po řece. Je možné jej kvantifikovat počtem lodí. Intenzita vlivu závisí na výšce hladiny vody – počet lodí je regulován výškou hladiny, pod kterou je již splouvání zakázáno. Dochází také k časovému omezení.

Počet lodí

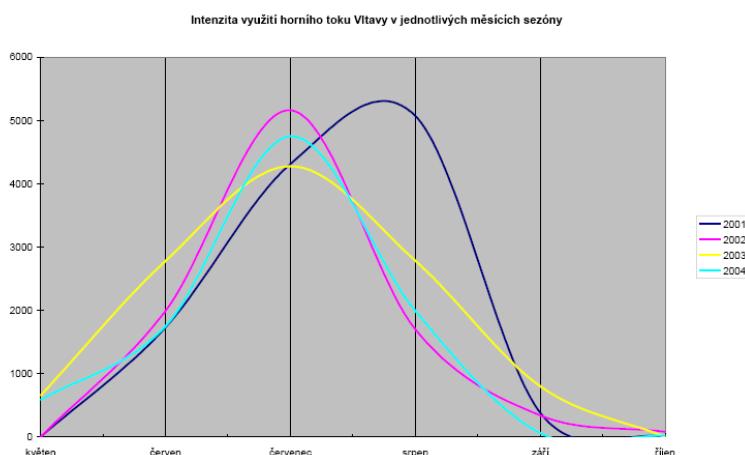
Ze Studie vlivu splouvání na ekosystémy dna Teplé Vltavy (Simon, Kladivová 2006) vyplývá, že počet projíždějících lodí od roku 1999 kolísá okolo 10 000 lodí ročně (9 300 v roce 2005). Denní frekvence lodí je za slunečného teplého počasí až 400, maximálně projede 120 lodí za hodinu. Počet lodí během sezóny výrazně kulminuje v červenci.

Probíhalo sčítání lodí splouvajících horní tok Vltavy. Hodnoty, které jsou k dispozici, představují dle odhadu pracovníků Správy NP a CHKO Šumava cca 80% skutečného počtu lodí. Dle údajů Správy CHKO a NP Šumava je intenzita využití v jednotlivých letech a měsících vodácké sezóny následující:

Tabulka 1 Orientační počty lodí na Teplé Vltavě v uplynulých letech (Rybář, Kotoun 2005)

Časové období	Počet lodí	Časové období	Počet lodí
1999	celkem 8520	05/2003	650
2000	celkem 7674	06/2003	2778
06/2001	1730	07/2003	4275
07/2001	4310	08/2003	2782
08/2001	5070	09/2003	800
09/2001	380	2003	celkem 11285
2001	celkem 11490	05/2004	580
06/2002	1990	06/2004	1750
07/2002	5160	07/2004	4750
08/2002	1700	08/2004	1990
09/2002	340	09/2004	60
10/2002	80	10/2004	20
2002	celkem 9170	2004	celkem 9130

Graf 1 Intenzita využití horního toku Vltavy v jednotlivých měsících sezóny (Rybář, Kotoun 2005)



Časové omezení

Období povoleného splouvání je vymezeno pro úsek Lenora – Nová Pec od 1.5. do 31.10., 8-19 hodin.

Výška hladiny

Intenzita vlivu splouvání je závislá na výšce hladiny vody v toku. Je stanoven minimální stav vody v Lenoře a u Soumarského mostu nařízením Správy Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava č. 2/2005 z 22.3.2005:

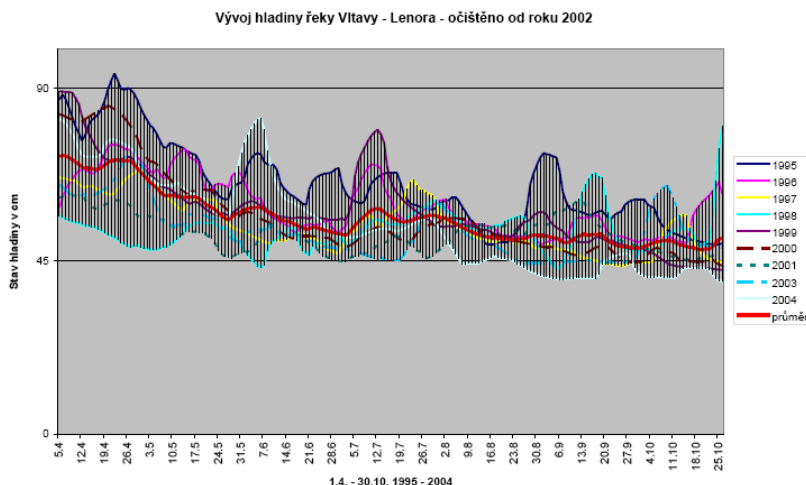
Pro splouvání Vltavy v úseku Lenora - Soumarský Most - most u Pěkné se stanovuje minimální stav vody, který je vyznačen na nástupním místě Soumarský Most na vodočetné lati červenou ryskou o šíři 2 cm u pravého mostního pilíře. Horní hrana červené rysky odpovídá minimálnímu požadovanému stavu vody: 45 cm. Při zaklesnutí vodní hladiny pod horní okraj červené rysky vydá Správa NP a CHKO Šumava do 8:00 hodin ráno upozornění, že v případě setrvalého stavu vody, nebo zaklesnutí vodní hladiny bude řeka v tomto úseku pro splouvání uzavřena po 24 hodinách.

Pozn.: *Předchozí Nařízení Správy Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava č. 5/2004 s platností od 1.7.2004 (na základě článku 9 Návštěvního řádu NP Šumava) stanovovalo: „Pro splouvání řeky Vltavy z nástupního místa Lenora a Soumarský most se stanovuje minimální stav vody, který činí 45 cm na vodočetné lati limnigrafu Lenora (u mostu pod nádražím ČD). Na nástupním místě Soumarský most je minimální stav vody pro splouvání vyznačen na vodočetné lati u pravého mostního pilíře. Na obou nástupních místech jsou tyto údaje uvedeny na informačních tabulích Správy NP a CHKO Šumava.“*

V rámci studie využitelnosti splavnění Vltavy vodáky za podmínek regulačních opatření Správy NP a CHKO Šumava (Rybář, Kotoun 2005) byl zmapován stav hladiny řeky Vltavy dle dostupných údajů Českého hydrometeorologického ústavu naměřených za období 10 let (1995–2004) na oficiální vodočetné lati u mostu pod vlakovým nádražím Lenora.

V grafu je znázorněn celkový trend průběžného snižování hladiny v průběhu sezóny.

Graf 2 Vývoj hladiny řeky Vltavy – Lenora (Rybář, Kotoun 2005)



Byla zjištěna četnost dnů, kdy se hladina řeky dostala pod limitní úroveň stanovenou ve vyhlášce Správy NP a CHKO Šumava. V následující tabulce je uveden absolutní počet dnů v jednotlivých měsících, kdy byla hladina Vltavy nižší než byl limit 45 cm.

Tabulka 2 Četnost podlimitní úrovně hladiny v jednotlivých měsících (Rybář, Kotoun 2005)

Rok	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	celkem
1995	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	0	0	1	1	16	34
1998	0	0	14	0	0	9	0	23
1999	0	0	0	0	0	2	26	28
2000	0	0	0	0	0	11	20	31
2001	0	4	5	12	0	0	7	28
2002	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	9	10	28	3	50
2004	0	0	0	0	22	26	29	77
Průměr	0	0,4	1,9	2,2	3,3	9,2	10,1	27,1

Z výše uvedených údajů je patrné, že podmínky splavnosti se zpravidla v průběhu roku postupně zhoršují, zejména pak v podzimních měsících. Atypickým rokem je rok 1998 a rok 2001, kdy k největší kumulaci kritických dnů došlo v měsíci červnu, resp. v červenci. Mimo

běžné stavy je pochopitelně i rok 2002. Z tohoto přehledu je patrné, že od dubna do června k poklesu hladiny pod limitní úroveň dochází pouze výjimečně.

2. *Chování vodáků*

Tento faktor zohledňuje chování vodáků splouvajících dotčený úsek Teplé Vltavy. Lze odlišit tři složky ovlivňující chování: nezkušenost, neukázněnost, neinformovanost.

Dle studie vlivu splouvání na ekosystémy dna Teplé Vltavy (Simon, Kladivová 2006) bylo zjištěno: „Škody na přírodních ekosystémech vzrůstaly zejména v suchých letech nejen s nárůstem počtu lodí, ale i s rozšířením počtu půjčoven lodí a tím složení spektra projíždějících vodáků. Bylo zjištěno, že v posledních letech začíná převládat trend využívání půjčoven, které loď dovezou na stanovené místo. Vodáci nejsou závislí na umístění půjčoven lodí nebo na možnosti dopravy lodí vlastními prostředky. Svou roli hraje také užívání polyethylenových lodí, které umožňují splutí i při velmi nízkých stavech vody, protože u nich nehrozí proražení. Jedno z omezení, které často není respektováno turisty, je také zákaz vstupování do koryta v I. zónách. Vodáci často vystupují z lodí mimo místa určená k nástupu, výstupu a odpočinku, což přináší problémy hlavně v mělkých úsecích koryta. Zvláště v době, kdy je na řece větší počet lodí najednou a výška hladiny se pohybuje kolem určeného limitu, se vedle sebe plaví několik lodí a ty se do místy úzké proudnice nevejdou. Dochází ke střetům a kolizím, přetahování plavidel a zákaz vstupování do koryta je masivně porušován. Příliv turistů doprovází i postupně přibývajících rozložitelných i nerozložitelných odpadků na odpočinkových místech. Neukázněnost a porušování pravidel v tomto případě není jen doménou vodáků. Svůj významný podíl na špatném stavu odpočinkových míst (včetně úseků koryta pod i nad nimi), které jsou dostupné i pěšky, mají koupající se rekreatanti a rybáři. Zákaz koupání zvláště v teplých dnech bývá také porušován.“

Určitou roli hraje i nízká míra informovanosti vodáků o důvodech ochrany území. Vodáci, kteří neznají ekologické nároky přítomných rostlin a živočichů a nemají potřebné informace o fungování ekosystému řeky, nechápou nebezpečí jejich poškození. Jejich motivace k dodržení stanovených pravidel je pak nízká.

3. Druh a ponor plavidel

Vliv jednotlivých plavidel na přírodu zejména v ohledu mechanického narušování dna toku je různý, jak je uvedeno v následující tabulce:

Tabulka 3 Druhy plavidel (Rybář, Kotoun 2005)

Druh plavidla	Vliv na okolní přírodu /ponor lodi	Doporučení ve vztahu k regulaci
Jednomístný kajak	Minimální ponor a poměrně malý vliv na vodní přírodní společenství. Nelze předpokládat jeho masové využití.	Možnost splouvání řeky bez omezení v průběhu celé sezóny
Kanoe, vícemístný kajak	Střední ponor, možný negativní vliv na přírodní společenství v případě nízkých stavů vody	Regulované využití v závislosti na stavu hladiny řeky
Pramice, raft	Velký ponor a široký profil lodi, riziko poškození vodních přírodních společenství	Úplný zákaz využití tohoto druhu plavidel

Nezanedbatelné množství vodáků splouvá Teplou Vltavu na raftech. Tato plavidla přicházejí v mnohem větší míře do styku se dnem, ve většině úseků je pro ně proudnice úzká a mělká. Teplá Vltava není řekou vhodnou pro sjíždění raftů při průměrném stavu vodní hladiny. Vodáci si stěžovali, že i při výšce hladiny 65 cm na vodočtu v Lenoře na raftech dřeli o dno a některé úseky museli přetahovat. (Simon, Kladivová 2006)

4. Hodnocení vlivů na vybrané zvláště chráněné druhy

Vlivy splouvání na živočichy, možnosti regulace

Nejprve byly vyhodnoceny dopady jednotlivých faktorů na vybrané zvláště chráněné živočichy. Byla zhodnocena možnost regulace faktorů s cílem snížit intenzitu vlivů.

Tabulka 4 Vlivy splouvání na živočichy, možnosti regulace

Faktor	Vliv na živočichy	Možnost regulace
Provoz lodí	Akustické a vizuální rušení Mechanické narušování dna (provozem lodí)	Limitování výšky hladiny, při kterém nedochází k narušování dna Časové omezení splouvání Regulace počtu lodí
Chování vodáků	Akustické a vizuální rušení Mechanické narušování dna (pohybem lidí - vyklápění, vystupování z lodí, brodění)	Měkké nástroje (zlepšení informačního systému splouvání, informovanosti o ochraně území) Strážní služba, sankce
Druh plavidel	Mechanické narušování dna (provozem lodí)	Omezení provozu plavidel s velkým ponorem

Z tabulky je patrné, že splouváním dochází ke dvěma oblastem vlivů na živočichy:

- Akustické a vizuální rušení
- Mechanické narušování dna

Je podrobně hodnocena významnost vlivů záměru na vybrané zvláště chráněné živočichy, a to podle následující stupnice:

Tabulka 5 Stupnice hodnocení významnosti vlivů (Roth 2007)

Hodnota	Termín	Popis
-2	Významný negativní vliv	Negativní vliv dle odst. 9 § 45i ZOPK Vylučuje realizaci záměru (resp. záměr je možné realizovat pouze v určených případech dle odst. 9 a 10 § 45i ZOPK) Významný rušivý až likvidační vliv na stanoviště či populaci druhu nebo její podstatnou část; významné narušení ekologických nároků stanoviště nebo druhu, významný zásah do biotopu nebo do přirozeného vývoje druhu. Vyplývá ze zadání záměru, nelze jej eliminovat.
-1	Mírně negativní vliv	Omezený/mírný/nevýznamný negativní vliv Nevylučuje realizaci záměru. Mírný rušivý vliv na stanoviště či populaci druhu; mírné narušení ekologických nároků stanoviště nebo druhu, okrajový zásah do biotopu nebo do přirozeného vývoje druhu. Je možné jej minimalizovat navrženými zmírňujícími opatřeními.
0	Nulový vliv	Záměr nemá žádný prokazatelný vliv.

V následujících kapitolách je hodnocen vliv splouvání na vybrané zvláště chráněné druhy:

- perlorodka říční (*Margaritifera margaritifera*)
- rak říční (*Astacus astacus*)
- mihule potoční (*Lampetra planeri*)
- vranka obecná (*Cottus gobio*)
- střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*)
- mník jednovousý (*Lota lota*)
- vydra říční (*Lutra lutra*)

4.1. Perlorodka říční (*Margaritifera margaritifera*)

Popis ekologických nároků druhu

Perlorodka říční *Margaritifera margaritifera* patří mezi listožábrné mlže *Bivalvia* z řádu *Unionida*. Jedná se o velkého vodního mlže, který se může dožít vysokého věku více než 100 let.

Živí se filtrací detritu z proudící vody. Potravou je organický detrit, který vzniká v celé ploše povodí jako zpracovaný rostlinný opad a to jak z nadzemních, tak z podzemních částí rostlin. Složení a kvalita organického detritu je dána typem ekosystému, z něhož vzniká. Perlorodka je schopná využívat také detrit z makrofytní vegetace v toku. Ve specifických podmínkách Teplé Vltavy stačí k dostatečnému potravnímu zásobení bohaté porosty vodních makrofyt a perlorodky zde nejsou přímo závislé na stavu celého povodí. Mezi dominantní druhy zde patří stolístek střidavokvětý (*Myriophyllum alterniflorum*), lakušník vzplývavý (*Batrachium fluitans*), hvězdoš háčkatý (*Callitriche hamulata*) a zblochan vzplývavý (*Glyceria fluitans*), které tvoří na některých místech husté smíšené porosty, jinde spíše izolované trsy. Opad rostlinných částí je dále zpracováván dalšími organismy např. blešivcem potočním *Gammarus gamarus*, na menší části, které pak již mohou být unášeny proudem v dnové vrstvě, kde jsou filtrovány a přijímány jedinci perlorodky.

Doba pohlavního dospívání perlorodek je ovlivněna typem biotopu, v našich podmínkách se pohybuje v rozmezí mezi 15. až 20. rokem života. V početných koloniích převládá oddělené pohlaví, ale řídce roztroušení mlži mohou být hermafroditní. Samčí spermie vypouštěné volně do vody samička nasává a v jejím těle dochází k oplodnění vajíček. Během 4 až 6 týdnů se oplodněná vajíčka v mezižaberních prostorách samičky přeměňují na invazní larvy -

glochidie, jež jsou vyvrhovány do vodního proudu. Jejich další vývoj, který probíhá na hostitelských rybách, trvá 3 až 12 měsíců a délka tohoto vývoje není podmíněná geneticky, ale závisí na sumě denních teplot a tvaru roční teplotní křivky vodního prostředí (Hruška 1992). Po ukončené metamorfóze juvenilní stadia perlorodek opouští hostitelskou rybu a dalších 5 až 10 roků žijí v intersticiálním prostředí dna toku. Nejkritičtějším obdobím života jedince je doba od opuštění hostitelské ryby do věku 5ti roků. Podle typu biotopu se perlorodky říční dožívají 30-50 let v mezotrofním prostředí a 80 až 140 let v oligotrofním prostředí.

Biotop

Perlorodka říční obývá chladné, málo úživné tzv. oligotrofní toky. Osvojila si volnou ekologickou niku živinami velmi chudých toků. Téměř výlučně se jedná o horské nebo podhorské toky pramenící na geologickém podloží s nízkým obsahem vápníku. Základní podmínkou výskytu je nízká mineralizace toku.

Úspěšnost reprodukce značně ovlivňuje struktura dna, kde se vyvíjejí mladá stadia perlorodek. Nejlepší stanoviště jsou v tocích, jejichž geologické podloží tvoří granit a příbuzné horniny, které se rozpadají na zrnitý štěrk a hrubý písek.

Konduktivita pramenných vod se zde pohybuje v rozmezí 60 až 65 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a tok v místě výskytu perlorodek postupně získává konduktivitu 70 až 75 μS . Hodnoty konduktivity nad 80 $\mu\text{S}/\text{cm}$ u tohoto typu povodí již opět znamenají narušení biotopu perlorodek.

Velmi podstatné jsou také teplotní poměry, které ovlivňují průběh reprodukčního procesu, tvorbu potravy, ale při vyšších hodnotách i toxicitu prostředí. Optimální teplotní poměry vznikají na tocích zastíněných břehovým porostem, kde se vytváří teplotní stabilita mezi dnem a nocí v důsledku prohřátí půd potoční nebo říční nivy.

Vztah perlorodky k jiným organismům

Existence perlorodky říční je zcela závislá na specifickém zachovalém přírodním prostředí. Pro stálé vytváření vhodné potravy je nutná vícedruhová skladba lesů v povodí s různým typem prokořenění půdy a s bohatým bylinným podrostem. V bezlesí pak mají podstatný vliv vlhké květnaté louky. Mimořádnou úlohu sehrává půdní fauna lesních i nelesních půd, který ovlivňuje příslušnou úroveň rozkladných procesů opadu a který navíc svou činností umožňuje soustředěný pohyb vody v kanálcích v půdě a tak i zásobení toku detritem. Drobné transportní cesty detritu tak vytváří žížaly (*Lumbricidae*), rozsáhlé systémy podzemních chodeb a nor vznikají činností krtka obecného a velmi významné jsou z tohoto pohledu hlavně nory tvořené v březích toků hlodavci, např. hryzcem vodním. V prameništích a drobných vodních stružkách pak je nutná přítomnost vodní fauny, schopné zpracovávat i těžko rozkladné rostlinné zbytky. Bentická fauna se současně z pramenišť, kde nachází refugium pro přežívání, šíří do dalších úseků toku a vytváří potravní nabídku pro ryby a další organizmy, nutné k úspěšné existenci perlorodky říční.

Protože perlorodky jsou během svého života nedobrovolně splavovány vodním proudem při vyšších průtocích stále níž po toku a nejsou schopny se na původní stanoviště vlastním aktivním pohybem vracet, dochází k opětovnému osídlování horních částí toků prostřednictvím hostitelských ryb, na jejichž žaberní tkáni musí dočasně probíhat vývoj glochidií. Aby však nedocházelo k nadměrnému oslabování rybí obsádky parazitujícími glochidiemi, vytváří si ryby postupně imunitu proti dalšímu napadení. Jako funkční hostitelé glochidií se tedy projevují buď mladé ryby, které však mají malou plochu žaber nebo i mnohem lépe fungující starší ryby, které migrují z jiných, perlorodkou neosídlených částí povodí. Proto je nutná dostatečná přirozená reprodukce lososovitých ryb a přítomnost predátorů, kteří regulují věkovou skladbu rybí obsádky a její migraci (vydra, čáp černý, volavka atd.). Tito predátoři však potřebují dostatečnou další potravní nabídku, pokud se nemají škodlivě projevovat ve vztahu k lidským aktivitám. Proto musí být v povodí dostatek neobdělávaných ploch, mokřadů a dalších refugií s výskytem obojživelníků, plazů, drobných hlodavců i hmyzu.

Je zřejmé, že ochrana perlorodky říční v Teplé Vltavě není řešitelná jako záchrana jednoho živočišného druhu, ale vyžaduje komplexní ochranu celého pestrého přírodního společenstva. Perlorodka říční, jako nejnáročnější zástupce tohoto společenstva, tak představuje významný

tzv. "deštníkový druh" a ochranná opatření pro tento živočišný druh mohou zajistit záchranu mnoha dalších ohrožených druhů.

Rozšíření

Perlorodka říční má holarktický areál výskytu. Těžištěm rozšíření v Evropě je Skandinávie a severní Rusko. Její původní evropský areál sahal od severního Španělska přes západní Pyreneje, Bretañ, Normandii, Ardeny, britské ostrovy a střední Evropu do severní Evropy. Do současnosti zanikly lokality v severním Portugalsku a ve východní Francii. Výskyt perlorodky ve střední Evropě je spojen s tahovými cestami lososa obecného a s rozšířením pstruha potočního, dočasnými hostiteli jejích larev.

Výskyt perlorodky říční v České republice je koncentrován v povodí Vltavy, do horních toků Vltavy, Blanice a Malše a některých přítoků. Zbytky původních, kdysi velmi početných populací se zachovaly v menších přítocích saské Saale, na pomezí Čech, Bavorska a Saska. Početně nižší výskyty byly známy ve dvou potocích pramenné oblasti Želivky, které zde dosud přežívají. V první polovině tohoto století byla perlorodka říční přítomna i na řadě dalších lokalit v povodí Labe a Odry. V posledních 30ti letech zanikly populace perlorodky říční na některých tocích na Frýdlandsku a v Rychlebských horách v povodí Odry. Také kdysi početný výskyt perlorodek v Otavě je dnes již minulostí.

V jihočeské Blanici se zachovala počtem největší populace ve střední Evropě tohoto kriticky ohroženého mlže.

Populace v Teplé Vltavě

Horní tok Vltavy i Otavy byl v minulosti perlorodkou říční bohatě osídlen. Je zde však určitá významná odlišnost oproti většině biotopů obývaných přírodními společenstvy s perlorodkou, pro které je základním znakem nízká mineralizace vody. Převážná většina takových biotopů se nachází v relativně malých tocích, jejichž pramenná oblast je nebo byla dříve tvořena lesy jedlobukového pásma a odlesněnými pozemky, využívanými převážně jako louky a pastviny. Vyjádříme-li mineralizaci vody snadno měřitelnou konduktivitou, pak se hodnoty konduktivity těchto toků pohybují v optimálním rozmezí 55 až 65 μS u pramenů a vlivem mineralizace organické složky půd postupně narůstají k hodnotám kolem 70 μS . Další zvyšování je již pro tato společenstva nežádoucí. Takové toky byly osídlovány perlorodkou říční až do blízkosti pramenů, pokud byly splněny současně teplotní a potravní podmínky.

Pramenná oblast Teplé Vltavy je však z velké části tvořena rašeliništi, slatinami a lučními lady, kde je vstupní mineralizace velmi nízká. Velmi nízká je i pufrční kapacita takových vod. Konduktivita pramenů se pohybuje od 10 do 25 μS a tok jen velmi pomalu získává další přirozenou mineralizaci. Také rostlinný detritus z acidofilních rostlinných společenstev je pro růst mladých perlorodek neúživný.

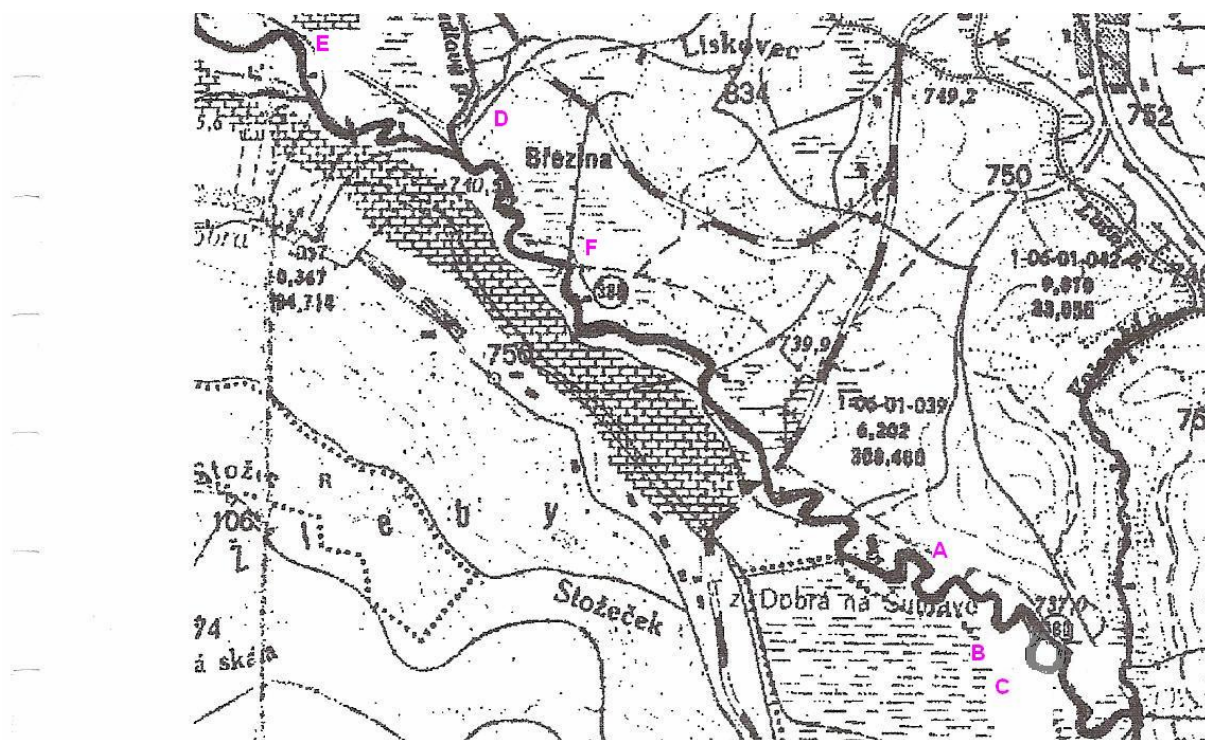
V minulosti zde přesto perlorodka dobře prospívala. V té době však ještě v místech současných lučních lad byly produktivní louky, které vznikly na plochách vytěžených lesů. Po určitou dobu zde mohla luční vegetace využívat zásobu kvalitního humusu, nahromaděného po staletí pod lesním porostem. Prudké oživení koloběhu látek a energií v ekosystému se muselo nutně odrazit i na kvalitě organického detritu, smývaného z povodí do vodního toku. To byla zřejmě doba populační exploze pro perlorodku říční. S vyčerpáním humusových zásob vznikala luční lada a také perlorodka říční postupně opouštěla horní části povodí a udržela se až níže, kde jednotlivé přítoky přinášely vhodnou potravu ze smíšených lesů a z luk. Hlavní výskyt se pak nacházel mimo Teplou Vltavu, až v oblasti současné záplavy VD Lipno a níže po toku. Vodní dílo Lipno tato stanoviště zatopilo. Níže je řeka již nadměrně znečištěná.

V Teplé Vltavě se přesto do současné doby uchovalo více než 1000 jedinců původní populace perlorodek, které jsou dosud schopné rozmnožování. Jsou rozptýleny jednotlivě po toku. Skutečnou možnost reprodukce omezuje jednak velká vzdálenost mezi těmito jedinci, kdy je malá naděje samiček na oplodnění (samec vypouští spermie do vody a samička je při filtraci vody přijímá) a dále nedostatek funkčních hostitelů larev perlorodek (pstruzi obecní f.p., hlavně mladá stadia).

Polopřirozeným odchovem v zařízení NPP Blanice se však již podařilo odchovat dostatečný počet mladé vltavské populace a použitím těchto mladých stadií k biotestům se došlo k překvapivému zjištění, že níže pod místy, kde se v řece začínají tvořit submerzní zárosty, se objevuje i velmi kvalitní detritus. V těchto místech mladé perlorodky úspěšně odrůstají (současný odhadovaný počet je 17 000). Rozbory tohoto detritu ukázaly příznivý obsah vápníku a dobrou úživnou hodnotu. **V úseku Teplé Vltavy od Dobré (ř.km 388) až po zaústění Volarského potoka, který již zhoršuje chemismus vody (ř. km 379), se v současné době nachází zcela ojedinělý vodní biotop, ve kterém může docházet k nenarušené reprodukci perlorodky říční bez potravní vazby na pozemky v povodí.** Uvážíme-li velikost povodí 306,5 km² k tomuto závěrnému profilu a vysoký specifický odtok

z povodí (16 až 17,5 l/s.km²), je zřejmé, že taková vodoteč je schopna dostatečně ředit přítoky, které by mohly nárazově přinášet závadné látky. Tyto poznatky dávají dolnímu úseku Teplé Vltavy zcela specifické postavení mezi všemi středoevropskými lokalitami s perlorodkou říční.

Obrázek 1 Vhodný biotop perlorodky říční na Teplé Vltavě (Hruška in litt.)



Vysvětlivky:

A-E úsek tvořící vhodný biotop adultních perlorodek,

A-B úsek vhodný pro volné výsadky juvenilních perlorodek ze záchranného odchovu,

C boční rameno, jako záchytný prvek pro driftující jedince a prostředí pro přirozený vývoj mladé populace, D levostranný přítok Jedlový potok je vhodný pro revitalizační úpravu k přirozené reprodukci pstruha ob. f.p., jako hostitele glochidií perlorodek,

E – F vhodný úsek toku pro dočasné řízené invadování hostitelských ryb a později pro přirozenou reprodukci.

Boční ramena řečišť mají pro reprodukci perlorodky říční velký význam. Tzv. efekt bočních ramen vzniká tím způsobem, že při zvýšených průtocích jsou hrubší splaveniny, které se pohybují při dně toku, vnášeny převážně právě do těchto bočních ramen. Je to ovlivněno působením vnitřních sil vodního tělesa v místě rozdělení řečiště. Mladá stadia perlorodek žijí zahrabaná uvnitř dnových vrstev hrubého písku a jemnějšího štěrku v proudnici toku v hloubce od 5 do 20 cm. Dospělé perlorodky žijí v hrubším štěrku a mezi většími kameny, kde zaujímají polohu v okraji proudnice, zahrabané 2/3 těla do substrátu a 1/3 jejich těla vyčnívá do volně tekoucí vody (Hruška in litt.).

Ohrožení

Nejdéle působícím faktorem, který způsobil úbytek perlorodek je **přímý sběr**.

Mnohem závažnější příčinou současného kritického stavu je **znečištění vod**, které již od konce minulého století zničilo postupně většinu lokalit. Jedná se o znečištění toxické, eutrofizaci a acidifikaci. V druhé polovině 20. století se tento proces rozšiřuje i do dosud málo postižených pramenných oblastí toků velkoplošným používáním pesticidů a dalších cizorodých látek v zemědělství a lesnictví. Když je znečištění nárazové nebo jen mírně eutrofizující, přežívají perlorodky nejdéle ve středních částech toků. Ve zdánlivě čistších, horních úsecích původních biotopů jejich výskyt postupně zaniká. Dospělá perlorodka je schopna se částečně přizpůsobit určité stabilní hladině zátěže. U střední části biotopu většinou vždy několik přítoků může ředit nebezpečnou kontaminaci přicházející z určité části povodí. Poloha zbytkové populace perlorodek v povodí pak označuje jakýsi krajní kompromis pro přežití mezi trvalou hladinou znečištění a ředícími schopnostmi přítoků, které se samy občas stávají místem transportu škodlivin. Při eutrofizaci dochází ke zvyšování produktivity vodního prostředí a tím k postupné změně celé skladby přírodních společenstev. Acidifikace umožňuje život dospělým perlorodkám, které vyrostly ještě před jejím působením, ale znemožňuje růst mladé generace rapidním zhoršením potravní funkce biotopu. Tento proces tak lze označit za hlavní faktor současné 20-30 let trvající stagnace reprodukce perlorodky říční ve střední a západní Evropě i v lokalitách, které nepostihly ostatní škodlivé vlivy

Ve 20. století se jako další negativní faktor projevují **nevhodné způsoby hospodaření**. Jedná se hlavně o velkoplošné formy zemědělského hospodaření, systematické odvodňování, změny původní skladby lesů na převážně smrkové monokultury, používání těžké techniky a všechny postupy vedoucí k nadměrnému zvyšování eroze.

Disturbance biotopu splouváním je vliv specifický pro Teplou Vltavu. V důsledku pohybu řádově stovek lodí denně v letním období dochází k narušení reprodukce perlorodek, k jejich mechanickému poškozování atd. Tyto vlivy jsou podrobně hodnoceny níže.

Dolní tok Teplé Vltavy s dostatečnou pufrací kapacitou, která zabraňuje okyselení vody pod únosnou mez a s vlastním potravním zásobením, vznikajícím uvnitř vodního prostředí, může perlorodce říční zajistit dobrou prosperitu. Ve střední Evropě není žádná srovnatelná řeka této

vodnatosti, která by si zachovávala nízkou trofii a specifické chemické a fyzikální parametry, potřebné k životu perlorodek. Má-li být tohoto cíle dosaženo, je však třeba zajistit, aby byly vyloučeny faktory, které perlorodku v Teplé Vltavě ohrožují.

Kvantitativní údaje

Tabulka 6 Kvantitativní údaje – perlorodka říční (zdroj: Absolon a Hruška 1999, Hruška in litt., Datový sklad AOPK ČR)

Celková populace ve všech EVL v ČR:	cca 60 000 až 100 000 jedinců (z toho cca 40 000 mladých odchovaných jedinců ze záchranného programu)
Populace v dotčené EVL Šumava:	
Blanice	20 až 30 tis. jedinců + cca 20 tis. odchovaných mladých jedinců
Teplá Vltava	1 000 dospělých jedinců + cca 17 000 odchovaných mladých jedinců
Zlatý potok	1 700 jedinců

Kvalita

Jak již bylo výše uvedeno, Teplá Vltava představuje unikátní lokalitu výskytu perlorodky říční ve středoevropském kontextu. V České republice je to jedna z mála životaschopných populací, klíčová pro přežití druhu. Druh je předmětem ochrany EVL Šumava, jedná se o kriticky ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

V EVL Šumava se nacházejí uvedené tři lokality perlorodky říční (Blanice, Teplá Vltava, Zlatý potok). Převážná většina perlorodek na území ČR je soustředěna právě do těchto lokalit (dále pouze Malše a Lužní potok). Nejsilnější populace se nachází v Blanici, avšak i tato je ohrožena dlouhodobými změnami v povodí řeky (acidifikace, ústup od tradičního lukařského hospodaření, změna lesních společenstev atd.). Z těchto důvodů je růst mladých perlorodek velmi omezen, populace stárne a nedochází k její obnově. Naopak v Teplé Vltavě bylo ověřeno, že podmínky pro růst mladých jedinců jsou velmi dobré, což dále výrazně zvyšuje význam této lokality.

Záchrana a udržení populace v Teplé Vltavě je tedy jednou z mála posledních možností k zachování tohoto druhu v ČR, resp. i v celé Evropě.

Identifikace vlivů současného splouvání

- Akustické a vizuální rušení
 - o rušení ryb
- Mechanické narušování dna
 - o narušování porostů vodních makrofyt

- o přímá likvidace mladých jedinců

Rušení ryb

Jedním z vlivů, které narušují reprodukci perlorodek, je rušení ryb, ke kterému dochází při splouvání. Ryby přečkávají dobu intenzivního provozu plavidel (tj. zejména v měsících červen – srpen) v úkrytech. Larvy perlorodek (glochidie) jsou dospělými jedinci vypouštěny v podmínkách Teplé Vltavy v letním období (15. červen – 15. srpen) v dopoledních hodinách, následně se uchycují na žábry ryb. Tento krok ve vývoji perlorodek je velice citlivý a je vážně narušen právě nepřítomností ryb v toku při provozu lodí.

Narušování porostů vodních makrofyt

Porosty vodních makrofyt na Teplé Vltavě představují pro perlorodku zásadní zdroj potravy, druh je přímo závislý na jejich přítomnosti v toku. Splouváním dochází k jejich mechanickému narušování, a to v celém úseku mezi Lenorou a Pěknou, kde mají pro perlorodku význam. Při kontaktu lodi nebo pádla se dnem se prvním poškozeným společenstvem stávají právě makrofyta, teprve níže se nachází vlastní dno s řadou druhů vzácných bentických organismů. Vliv je zesilován při nižší hladině vody, provozu většího počtu lodí, provozu raftů a neukázněným pohybem vodáků v toku.

Měření oddělovaných úlomků rostlin (Simon, Kladivová 2005, 2006) prokázala přímý vliv splouvání (lodí i pádel) na porosty dnových makrofyt, jenž dobře koreloval s počtem lodí, které projely měrným úsekem v uplynulé hodině. Se zvyšující se výškou vodního sloupce klesal vliv počtu proplouvajících lodí na množství oddělovaných úlomků. Při vodním stavu nad 73 cm (vztaženo k vodočtu Chlum) je již počet oddělených úlomků nízký i při vyšším počtu lodí (ten v grafu není možné znázornit). Z těchto výsledků vycházelo doporučení VÚV TGM ke zpřísnění limitu na 73 cm vodočtu Chlum, doplněné náměty na lepší informovanost veřejnosti o stavu vody (automatický přenos dat na web), zprostředkování informací o důvodu ochrany vodního ekosystému Teplé Vltavy a zavedení speciální poznávací turistiky zaměřené na mokřadní a vodní vegetaci.

Přímá likvidace mladých jedinců

Splouváním dochází také k mechanickému poškozování, a to zejména mladých vyvíjejících se perlorodek. Adultní jedinci jsou poškozováni méně vzhledem k jejich menšímu množství, ale i stabilnímu umístění v bezpečnějších lokalitách (úkryty v březích, mezi kameny na okraji proudnice). V toku (resp. zejména v úseku Soumarský most – Pěkná) se nachází 17 000

mladých jedinců. Jsou ohroženi disturbancemi pohybem pádel, dřením lodí o dno řeky, v neposlední řadě pak pohybem vodáků v korytě. Vliv je opět zesilován při nižší hladině vody, provozu většího počtu lodí, provozu raftů a neukázněným chováním vodáků.

Podíl ovlivněné populace předmětu ochrany v dotčené EVL

Splouvání ovlivňuje jednu ze tří lokalit perlorodky v EVL Šumava. Je ovlivněn celý úsek výskytu druhu v Teplé Vltavě, tedy 100% populace. Z celkového počtu perlorodek včetně mladých odchovaných jedinců v EVL Šumava bude ovlivněno 25 až 33%, což víceméně odpovídá i podílu z celkového počtu perlorodek v ČR.

Významnost vlivů

Tabulka 7 Hodnocení významnosti vlivů na perlorodku říční

Vliv	Významnost
Akustické a vizuální rušení	
- rušení ryb	-2
Mechanické narušování dna	
- vliv na vodní makrofyta	-2
- přímá likvidace mladých jedinců	-2

Splouváním v současném rozsahu (popsaném faktory počtu lodí, výšky hladiny, časovým omezením, chováním vodáků a druhem plavidel) dochází k narušení reprodukce perlorodek, k ohrožení jejich potravní základny a k fyzické likvidaci mladých jedinců. Negativní ovlivnění přitom zasahuje mladé jedince v lokalitě, která jako jediná v ČR v současnosti poskytuje vhodné podmínky pro rozmnožování tohoto druhu.

Jedná se o významně negativní vlivy vzhledem k tomu, že dochází k zásahu do citlivého stádia vývoje jedinečné populace druhu v rámci EVL Šumava, ČR i Evropy.

Závěr

Současný stav splouvání Teplé Vltavy má významně negativní vliv na perlorodku říční.

4.2. Rak říční (*Astacus astacus*)

Popis ekologických nároků druhu

Rak říční je hojnějším ze dvou původních druhů raků v ČR. Vyskytuje se v tekoucích vodách i rybnících a přehradách, které nejsou hnojeny a kde nepůsobí silný predanční tlak ze strany ryb. Důležitý je také delší interval slovoování nádrží (delší než tři roky). Raci preferují písčito-kamenité dno, případně kamenné břehy a hráze, neobývají biotopy se silně zabahněným dnem. Optimální teplota vody v letních měsících je 17 - 21°C (obsah rozpuštěného kyslíku vyšší než 7 mg/l), dlouhodobé teploty nad 25°C rak říční nepřežívá.

Raci dospívají ve třetím roce života a rozmnožují se od října do prosince, samec často oplodňuje více samic. Plodnost je kolem 70 - 200 vajíček, která samice nosí na spodní části zadečku až do vylíhnutí. Larvy se líhnou v červnu a počátkem července. Do prvního svlékání se larvy přidržují brv na břišních nožkách pod ohnutým zadečkem samice. Mláďata se živí planktonem, později rostlinnou a dále i živočišnou potravou (drobní vodní bezobratlí a mrtví obratlovci). Rak říční se může dožít až 15 let.

Ohrožení

Hlavním negativním vlivem limitujícím rozšíření raků jsou úpravy koryt vodních toků (směrová a hloubková regulace, opevňování). Vliv mají rovněž úpravy okolí vodních toků, zejména odlesňování nebo orba k břehové linii toku. V důsledku masivní eroze a splachů ornice pak dochází k zanášení koryt, resp. eliminaci vhodných úkrytů pro raky. Rak říční jeví relativní resistenci k organickému znečištění vody, nesnáší ale vápnění hašeným vápnem a hnojení pesticidy a jinými anorganickými látkami. Také většina čistíren odpadních vod není schopna odbourávat dostatečně dusík a fosfor, které způsobují eutrofizaci vody a s tím spojené procesy změn ve vodním ekosystému. Jedním z hlavních faktorů ohrožujících raky na našem území je onemocnění račím morem (*Aphanomyces astaci*). Přenašečem jsou původně americké druhy rak pruhovaný (*Orconectes limosus*) a rak signální (*Pacifastacus leniusculus*). I proto je nutná maximální opatrnost při záchranných transferech a důkladné zvážení jejich nutnosti a omezení na minimum. Lokálně je významná také predace ze strany invazního druhu norka amerického (*Mustela vison*) nebo vysazovaných dravých druhů ryb.

Kvantitativní údaje

Tabulka 8 Kvantitativní údaje – rak říční (zdroj: Hanel, Lusk 2005, AOPK ČR 2007a, Datový sklad AOPK ČR)

Celková populace v ČR:	542 lokalit
------------------------	-------------

Kvalita

Výskyt raka říčního je potvrzen z více míst v povodí Teplé Vltavy (nádrží i toků), v dotčeném úseku nebyla v současnosti přítomnost potvrzena, což může být způsobeno obtížným dohledáváním díky velikosti toku a nízké frekvenci specializovaných průzkumů. Druh není zařazen mezi druhy přílohy 2 směrnice o stanovištích 92/43/EHS, jedná se o kriticky ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

Identifikace vlivů záměru

Pro raky je důležité zabránit jejich zraňování a rušení, dále ničení jejich stanovišť pádly; samotnými plavidly a sešlapáváním. V současnosti je pro život druhu nepříznivé splouvání při nízkých průtocích a povolení jízdy raftů.

Významnost vlivů

Vliv splouvání při průtocích nižších než 52 cm (v Lenoře) a provoz lodí je pravděpodobně významný, u tohoto druhu ale nejsou k dispozici data o populaci.

Závěr

Vliv na populaci raka říčního může být posouzen pouze po cíleném průzkumu tohoto druhu v Teplé Vltavě.

4.3. Mihule potoční (*Lampetra planeri*)

Popis ekologických nároků druhu

Mihule potoční žije ve sladkých tekoucích vodách s náplavy jemného materiálu, v nichž žijí zahrabané larvy (minohy). Toky odpovídají většinou oligosaprobniému stupni čistoty vody.

Minohy se živí především detritem, rozsivkami, řasami a jemnými zbytky rostlin. Po metamorfóze, k níž dochází většinou ve čtvrtém nebo pátém roce života, dospělci již potravu nepřijímají, střevo jim postupně degeneruje. Tento proces většinou začíná během října, kdy u larev přibližně ve čtvrtém nebo pátém roce života dochází k metamorfóze a stávají se z nich plodní dospělci. Mihule se třou na písčitém nebo jemně šterkovém dně většinou v květnu a poté hynou.

Rozšíření

Česká republika leží na hranici evropského areálu rozšíření mihule potoční. Výskyt je relativně běžný v povodí Labe a Odry, v povodí Moravy je pouze několik izolovaných (sub)populací.

Ohrožení

Lokality mihule potoční ohrožují především úpravy toků (změny morfologie koryta jako jsou zahlubování, zpevňování i narovnávaní koryta, těžba jemného sedimentu, vytvoření jednotvárného proudění), při nichž dochází k likvidaci vhodných náplavů a dnového substrátu vhodného pro život minoh. V regulovaných tocích se navíc ukládá méně jemného sedimentu a minohy tak ztrácejí základní podmínky pro život. K devastaci populací dochází také nedodržováním zůstatkového průtoku při odběru vody z toku (především pro malé vodní elektrárny). Mihule potoční patří mezi krátkověké druhy, a proto musí ve stabilních populacích každoročně docházet k rozmnožování, tzn. i dočasné změny biotopu (těžba sedimentu, který se za tři roky znovu vytvoří) představují pro druh vážné nebezpečí. Dlouhodobě se na populacích projevuje také negativní vliv přerušování migračního kontinua stavbou migračních bariér (bez plně funkčních rybích přechodů průchozích i pro mihule). Průtočné malé vodní nádrže představují bariéru i přes zajištění rybího přechodu z důvodu vysoké predace rybami obývajícími nádrž. V tocích, kam jsou intenzivně vysazovány

lososovité ryby lovné velikosti v období tření, představuje predační tlak také významně negativní vliv.

Kvantitativní údaje (řádově)

Tabulka 9 Kvantitativní údaje – mihule potoční (zdroj: Hanel, Lusk 2005, AOPK ČR 2007b, Datový sklad AOPK ČR)

Celková populace ve všech EVL v ČR:	statisíce jedinců
Populace v EVL Šumava:	desetitisíce jedinců
Populace v dotčené části Teplé Vltavy:	tisíce jedinců

Kvalita

Populace mihule potoční je v povodí Teplé Vltavy stabilizovaná, samotný tok představuje nejen obývaný biotop ale také migrační trasu mezi obývanými přítoky. Minohy obývají v Teplé Vltavě především místa s nižší rychlostí turbulentního proudění, kde se ukládají náplavy jemného sedimentu. V jednotlivých náplavech žijí v hustotě až desítek jedinců na metr čtvereční náplavu. Místní populace mihulí na Šumavě patří mezi nejvýznamnější na území ČR (Hartvich 2000). Z tohoto důvodu zde byla vymezena evropsky významná lokalita pro tento předmět ochrany. Jedná se o kriticky ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

Identifikace vlivů záměru

Hlavní ohrožení populace představuje narušování náplavů při přistávání lodí a brodění, dále může být významné rušení mihulí v průběhu tření. Problematické je využívání plavidel s větším ponorem (rafty), které při nižších průtocích výrazně narušují prostředí dna toku.

Podíl ovlivněné populace předmětu ochrany v dotčené EVL

Ovlivněno je přibližně 10% populace v EVL.

Významnost vlivů

Splouvání Teplé Vltavy ve stávající podobě nepředstavuje souhrnně pro populaci mihule potoční významně negativní vliv, protože provoz na řece přímo larvy mihulí neruší a při používání kanoí a kajaků dochází k narušování náplavů jen zřídka. Negativně působí používání raftů i při dodržování stávajícího limitu výšky hladiny.

Závěr

Mihuli potoční splouvání významně neohrožuje, významné je zachování klidu v toku v období května a vyloučení brodění v toku. Druh může být ohrožován vyšším počtem používaných raftů. Byl konstatován mírně negativní vliv.

4.4. Vranka obecná (*Cottus gobio*)

Popis ekologických nároků druhu

Vranka obecná obývá převážně horské a podhorské oblasti v horních částech povodí (pstruhové a lipanové pásmo). Stanoviště představují malé vodní toky i řeky s členitým štěrkovým nebo štěrkopískovým substrátem a přítomností kamenů, které slouží vrankám jako základní úkryt. Základním parametrem ovlivňujícím přežívání druhu je dostatek rozpuštěného kyslíku (a související nižší teploty vody v letních měsících). Z hlediska ochrany vodních ekosystémů se jedná o bioindikační druh.

Vrankám chybí plovací měchýř, a proto se pohybují při dně pouze přískoky. Loví převážně bezobratlé živočichy u dna (bentos), větší jedinci jsou schopni lovit ryby. Aktivitu mají nejvyšší za šera. Obdobím rozmnožování je většinou duben. Jikry kladou vranky ve snůškách pod kameny, kde o ně poté pečuje samec. Kilometr toku mohou v příznivých podmínkách obývat až tisíce jedinců.

Ohrožení

Ohrožení populací představuje především destrukce obývaného biotopu (likvidace různorodých stanovišť, dláždění dna, hrazení toků, těžba kamenitého a štěrkového substrátu) díky změně hydrologických poměrů a přímé ztrátě úkrytových možností. Významným problémem je také nedodržování stanovených minimálních zůstatkových průtoků v tocích (převážně provozy malých vodních elektráren), místy také opakovaná znečištění vody (otravy) ze zemědělství a komunálních odpadů. Lokálně působí na vranky také predační tlak nadměrně vysazovaných lososovitých ryb. Prozatím nedoceňovaný je vliv fragmentace toků migračními bariérami a související negativní změny genetické struktury populací.

Kvantitativní údaje (řádově)

Tabulka 10 Kvantitativní údaje – vranka obecná (zdroj: Hanel, Lusk 2005, AOPK ČR 2007c, Datový sklad AOPK ČR)

Celková populace ve všech EVL v ČR:	statisíce jedinců
Populace v EVL Šumava:	vyšší desetitisíce jedinců
Populace v dotčené části Teplé Vltavy:	vyšší tisíce jedinců

Kvalita

Populace vranky obecné využívá málo dotčený charakter toku Teplé Vltavy i složení rybiho společenstva blízké přirozenému stavu (odhlédneme-li od vlivu tahu ryb z ÚN Lipno a

vysazování rybářsky preferovaných druhů). Především se vranky vyskytují v proudných dobře prokysličených úsecích toku, kde je také nižší abundance predátorů (především pstruha obecného).

Jedná se o jednu z nejvýznamnějších populací na území ČR (Hartvich 2000). Proto byla lokalita zařazena mezi evropsky významné lokality druhu. Vranka obecná je ohroženým druhem dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

Identifikace vlivů záměru

Splouvání Teplé Vltavy má na lokální populaci vranky obecné vliv především poškozováním obývaných míst pádly vodáků (a dny raftů), sešlapem při brodění a rušením při rozmnožování.

Podíl ovlivněné populace předmětu ochrany v dotčené EVL

Ovlivněny jsou desítky procent (cca 10-20%) populace v EVL Šumava.

Významnost vlivů

Provoz lodí a pohyb vodáků vranky přímo neruší. Významný je vliv proplouvání plavidel s větším ponorem při nižších průtocích (cca do 60 cm), které drhnou po celé délce mělkých pasáží, kde se vyskytují vranky obecné. Ke splouvání za těchto podmínek dochází běžně v období od začátku června do konce října, jak vyplývá z průměrných hodnot v grafu 2 (viz strana 7). Vzhledem k tomu, že je dotčen podstatný podíl populace vranky v EVL Šumava, byl tento vliv hodnocen jako významně negativní.

Mírně negativní je zasahování pádly do substrátu toku a přímo do stanovišť druhu, k němuž dochází ve zvýšené míře při úrovni hladiny nižší než 52 cm (Lenora). Je kritické především v úseku Lenora-Soumarský most. Období rozmnožování je v současné době chráněno povolením splouvání až od počátku května.

Závěr

Byl zjištěn významně negativní vliv splouvání na vranku obecnou, a to při provozu raftů (do výšky hladiny cca 60 cm). V dalších aspektech má splouvání v stávající podobě mírně negativní vliv.

4.5. Střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*)

Popis ekologických nároků druhu

Střevli potoční lze nalézt ve všech sladkých vodách, především v tůních a slepých ramenech, ale často i v rychlejších úsecích toků. Vhodná je horská a podhorská zóna toků. Obývá především čisté, kyslíkem bohaté vody, v zastíněných chladných potocích nebo řekách je zastoupena i v nižších polohách až po okraj parmového pásma. Střevle preferuje rheofilní úsek toku s písčito-kamenitým dnem, vyhledává tekoucí vody s malým převýšením, hlavně v částečně zastíněných úsecích, v postranních ramenech řek s pouze občasným průtokem a v pomalu tekoucí vodě se štěrkovým, písčitým nebo bahnitým dnem a hlinitými břehy. Střevle se v letním období zpravidla vyhýbají místům s hloubkou nad 50 cm z důvodu přítomnosti predátorů, zimují při teplotách okolo 3 °C v úkrytech v hloubce nad 30 cm (nikdy pod 15 cm). Potřeba vysokého obsahu kyslíku ve vodě je optimálně 7–11 cm³/l. Střevle žijí běžně ve vápencových potocích s velmi tvrdou vodou. Snášejí přechodné zkyselení, ale nepřežívají okyselení k pH=4,5. Krátkodobé zkyselení toků pod rašeliništi je neohrožuje, rozmnožují se při pH>5,5.

Střevle dospívají ve věku dvou let. Jedná se o druh s litofilní a limnofilní ekologickou valencí, který klade jikry většinou na písčité či kamenité dno. Tření probíhá v několika dávkách od konce dubna při teplotě vody okolo 10°C ve výjimečných případech až do října. Nejvýznamnější je v období květen-červen. Po vylíhnutí žijí larvy minimálně týden ve štěrkovitém substrátu. Přežívání plůdku střevlí silně závisí na predaci. Obvykle střevle hynou ve třetím nebo čtvrtém roce. Střevle potoční je typický sociální druh žijící po většinu roku v hejnech, které při hojnějším výskytu v průběhu tření čítají několik set až tisíc jedinců. Jednotlivé skupiny jsou složeny z ryb stejné velikosti a věku. Malá hejna se vytvářejí pouze na velmi úzkých tocích nebo v rychle proudících vodách pod kořeny nebo pod padlými stromy. V letním období při slunečném počasí samci vyplouvají do proudných mělčích úseků, zatímco samice zůstávají v klidnějších místech. Jako potravní oportunistu konzumuje střevle nejrozšířenější a snadno dostupnou potravu. Pro potěr jsou v potravě nejdůležitější vířníci, od délky ryb 18 mm je zpravidla nahrazují pakomárovití (*Chironomidae*). Hlavní složku potravy dospělců tvoří pelagický i semibentický zooplankton a bentické larvy hmyzu, doplňkově požírají též řasy i makrofyta.

Ohrožení

Střevle potoční bývala hojná v celých Čechách, ke zlomu v hojnosti výskytu došlo v 50. letech 20. století. Populace ohrožují všechny regulace (napřimování toku, dláždění dna spojené se ztrátou úkrytů, zimovišť i potravních zdrojů), znečišťování ze zemědělství, odpadní vody z průmyslu a obcí na horních tocích, splachy z komunikací. Na horských a podhorských řekách je velkým problémem odvádění celého průtoku do náhonů a vznik prázdných a suchých řečišť v suchém období, místy i prudké poklesy pH z horských rašelinišť výrazně podpořené kyselými dešti a vyluhováním humidních kyselin ze smrkových monokultur. Také umělé vysazování neúměrného počtu predátorů (především pstruhů) zapříčinilo na mnoha tocích úplné vymizení střevlí.

Kvantitativní údaje

Tabulka 11 Kvantitativní údaje – střevle potoční (zdroj: Dušek 2003, Hanel, Lusk 2005, Datový sklad AOPK ČR)

Celková populace v ČR:	nižší stovky lokalit
------------------------	----------------------

Kvalita

Střevle potoční v toku Teplé Vltavy vyhledává především prohřátější pomalu tekoucí úseky toku, kde se zdržují v příbřežních partiích, a dále ramena propojená s tokem, kde se ve velkých počtech vyvíjí tohoroční plůdek. Populace je zde stabilizovaná, početnost je limitovaná především charakterem toku a chemickými vlastnostmi vody.

Střevle potoční je chráněna jako ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

Identifikace vlivů záměru

Z hlediska ochrany střevle potoční je na Teplé Vltavě možný vliv splouvání na reprodukční úspěšnost druhu, především z důvodu rušení dospělců při tření a hejn juvenilů v ramenech.

Významnost vlivů

Vliv rušení dospělců je neprůkazný a pravděpodobně nevýznamný, rušení plůdku v ramenech je mírně negativní.

Závěr

Splouvání Teplé Vltavy má na střevli potoční mírně negativní vliv, a to zejména zajížděním lodí do ramen a rozsáhlejších mělkých partií mimo proudnici.

4.6. Mník jednovousý (*Lota lota*)

Popis ekologických nároků druhu

Mník jednovousý se ostrůvkovitě vyskytuje na celém území v tekoucích vodách i údolních nádržích (včetně ÚV Lipno), rybnících a tůních. Vedle dostatečného obsahu rozpuštěného kyslíku ve vodě (minimálně 4 mg/l) je významnou podmínkou pro jeho výskyt vysoká členitost prostředí a dostatek úkrytů.

Po většinu dne se zdržuje v úkrytech, aktivní je za šera a v noci. Nejvyšší aktivitu má v podzimních měsících, kdy teplota vody klesá pod 6°C. Mníci vyhledávají výhradně živočišnou potravu včetně ryb (nejmenší jedinci se živí zooplanktonem, později larvami vodního hmyzu). Tření probíhá na rozdíl od ostatních původních druhů ryb v zimním období (od konce prosince do přelomu ledna a února), při poklesu teploty vody pod 7°C. K rozmnožování vyhledávají hejna mníků mělčí úseky toků s písčítým či štěrkovým dnem a pomalu proudící nebo stojatou vodou. Jedná se o pelagofilní druh (jikry jsou vytírány do vodního sloupce), plodnost často přesahuje i milion jiker.

Ohrožení

Početnost mníků v druhé polovině 20. století na našem území významně poklesla. Hlavní příčinou zhoršení stavu populací jsou úpravy toků a jejich znečištění. Negativně se projevila také likvidace mníků v malých vodních tocích využívaných pro odchov násad pstruha obecného.

Kvantitativní údaje

Tabulka 12 Kvantitativní údaje – mník jednovousý (zdroj: Hanel, Lusk 2005, Datový sklad AOPK ČR)

Celková populace v ČR:	stovky lokalit
------------------------	----------------

Kvalita

Přítomnost mníků je v Teplé Vltavě částečně odvislá od přirozené reprodukce v toku a částečně od vytahování ryb z ÚN Lipno. Početnost není příliš známa, mníci se zdržují v hlubších partiích toku, především na místech s dostatečným množstvím úkrytů (dřevo ve vodě, velké kameny). Lokální populace je s nejvyšší pravděpodobností dlouhodobě životaschopná.

Mník jednovousý je chráněn jako ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

Identifikace vlivů záměru

Splouvání nemá na mníka jednovousého prokazatelný vliv, potenciálně může být populace (minimálně) ohrožena pytláctvím, jež je ale striktně vyloučeno podle zákona o rybářství.

Významnost vlivů

Nejsou známy významné vlivy.

Závěr

Splouvání nemá žádný prokazatelný vliv na mníka jednovousého.

4.7. Vydra říční (*Lutra lutra*)

Popis ekologických nároků druhu

Vydra říční je až 80 cm dlouhá, lasicovitá šelma obývající palearktickou oblast, svým způsobem života spojená s vodním prostředím. V České republice obývá různé druhy vodních biotopů, její výskyt je však soustředěn především ve třech typech prostředí:

- horské, málo úživné toky,
- menší řeky a potoky se soustavami nádrží a rybníků v pahorkatinách i nížinách,
- rybničnaté oblasti.

Tento druh se živí rybami a dalšími vodními obratlovci. Je teritoriální, velikost teritorií závisí na úživnosti prostředí, dosahuje až několika desítek km toku. Důležitou součástí života vyder jsou migrace, především v období dospívání a rozmnožování.

Rozšíření

V České republice lze rozlišit tři oblasti trvalého výskytu vyder. Beskydy a jejich širší okolí obývají zvířata, která jsou součástí rozsáhlé populace Karpatského oblouku a celé východní Evropy. Do severních Čech zasahuje oblast výskytu vyder, která dále zahrnuje přilehlá území Saska a Polska. Početně i rozlohou nejvýznamnější je širší oblast jihozápadních Čech a Českomoravské vysočiny, která zahrnuje také horský masiv Šumavy (Anděra, Hanzal 1996, Kučerová et al. 2001).

Řeka Vltava je jednou z páteří celého šumavského výskytu. Kromě kvalitního prostředí pro trvalé přežití slouží též jako významný migrační koridor, spojující horská území Šumavy a Novohradských hor s rybníčními oblastmi v Českobudějovické a Třeboňské pánvi a dále se Středočeskou a Českomoravskou vrchovinou.

Ohrožení

Vydra říční je ohrožována řadou faktorů, jejichž význam se v průběhu let mění. Do první poloviny dvacátého století bylo hlavním ohrožujícím vlivem přímé pronásledování ze strany člověka. Od šedesátých let limituje stavy vyder především znečištění prostředí cizorodými látkami (zejména látky na bázi PCB) a přímé ničení prostředí regulacemi a technickými úpravami toků. V souvislosti s celkovým zlepšením kvality vod v devadesátých letech 20. století začala populace vydry postupně zvyšovat početnost a osidlovat původní areál rozšíření a jednotlivé populace se začaly vzájemně propojovat. V současnosti však vzrůstá význam

dalších faktorů, především zabíjení vyder na komunikacích a hlavně nelegální lov, kterým se zejména vlastníci rybníků snaží řešit škody, které vydra působí na rybí obsádce (Roche 2004).

Kvantitativní údaje

Tabulka 13 Kvantitativní údaje – vydra říční (zdroj: www.natura2000.cz)

Celková populace ve všech EVL v ČR:	400 až 800 jedinců ve 26 lokalitách
Populace v EVL Šumava:	20 až 50 jedinců

Kvalita

Horní tok řeky Vltavy obývají vydry adaptované k životu v málo úživných horských tocích. Využívají málo narušené prostředí, kde dochází k minimálním konfliktům s hospodářskými zájmy člověka. Řeka Vltava vzhledem k mohutnosti svého toku a přitom zachovalé okolní krajině a vysoké čistotě vody představuje ve střední Evropě unikátní prostředí schopné sloužit trvale jako středisko šíření vyder do okolní krajiny.

Význam Vltavy netkví tolik v početnosti zde žijících zvířat, jedná se o poměrně málo úživný tok, kde i bohatství rybí obsádky je ovlivněné chladnými horskými podmínkami. Důležitost vyplývá spíše z osídlení horského prostředí, z role zdrojové populace a migračního koridoru spojujícího různé typy prostředí obydlené vydrou.

Identifikace vlivů záměru

- Akustické a vizuální rušení
 - o rušení vyder

Podíl ovlivněné populace předmětu ochrany v dotčené EVL

Z 20 až 50 vyder v EVL Šumava bude ovlivněno asi 5 až 8 jedinců, tedy cca 20 %.

Významnost vlivů

Negativní ovlivnění splouváním je způsobeno takřka permanentním rušením v denní době. Intenzita vlivu akustického a vizuálního rušení vyder splouváním je však poměrně nízká, významu může nabývat v období rozmnožování, tj. spíše v jarních a letních měsících. V dubnu je splouvání zakázáno, v květnu začíná vodácká sezóna a projede cca 600 lodí za měsíc. Vzhledem k tomu, že vydra má vrchol aktivity ve večerních a nočních hodinách bylo negativní ovlivnění populace vydry na Teplé Vltavě vyhodnoceno jako mírně negativní.

Závěr

Vliv splouvání na vydru říční byl vyhodnocen jako mírně negativní. Jako zmírňující opatření lze navrhnout omezení doby splouvání v jarních měsících tj. březen až květen.

4.8. Výskyt dalších druhů živočichů

V Teplé Vltavě je aktuálně znám výskyt pstruha obecného (*Salmo trutta*), jelce proudníka (*Leuciscus leuciscus*), jelce tloušťě (*Leuciscus cephalus*), lipana podhorního (*Thymallus thymallus*), mníka jednovousého (*Lota lota*), mřenky mramorované (*Barbatula barbatula*), hrouzka obecného (*Gobio gobio*), střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*), vranky obecné (*Cottus gobio*) a mihule potoční (*Lampetra planeri*). Z údolní nádrže Lipno dále vytahují okoun říční (*Perca fluviatilis*), plotice obecná (*Rutilus rutilus*), cejn velký (*Abramis brama*), cejnek malý (*Blicca bjoerkna*), štika obecná (*Esox lucius*) a bolen dravý (*Aspius aspius*), který se v údolní nádrži rozmnožuje. Možný je také výskyt úhoře říčního (*Anguilla anguilla*), přestože se již do údolní nádrže nevysazuje, z toku zmizela původní parma obecná (*Barbus barbus*).

Vliv splouvání na ptáky je hodnocen v samostatně publikované studii (Kloubec 2007). Z druhů vázaných na vodní ekosystém byli zjištěni např. ledňáček říční (*Alcedo atthis*), volavka popelavá (*Area cinerea*), skorec vodní (*Cinclus cinclus*), konipas bílý (*Motacilla alba*) nebo konipas horský (*Motacilla cinerea*). Jak vyplývá ze srovnání řeky bez vodáckého sportu (Studená Vltava) s Teplou Vltavou, negativní vliv splouvání se projevuje pouze u skorce vodního. Míru ovlivnění lze však jen obtížně kvantifikovat, neboť na obou tocích působí řada dalších faktorů. Ze zjištěných druhů patří mezi zvláště chráněné ledňáček říční, který se na Teplé Vltavě vyskytuje v malé početnosti. Negativní ovlivnění splouváním u tohoto druhu nebylo zjištěno (Kloubec 2007). Krátkodobý charakter studie však neumožňuje zcela přesně vyhodnotit vliv na další druhy, které nejsou bezprostředně spjaté s vodním prostředím, ale mohou nepříznivě reagovat na zvýšenou hladinu rušení v okolí řeky. Jedná se např. o tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*), pro něhož je Mrtvý luh klíčovou lokalitou na Šumavě.

Významně negativní je přítomnost norka amerického (*Mustela vison*), jenž má velký vliv na populaci pstruhů obecných a sekundárně na perlorodku říční.

5. Vyhodnocení vlivů současného splouvání

Hodnocením vlivů současného stavu splouvání Teplé Vltavy na vybrané zvláště chráněné druhy živočichů (z nichž některé jsou předměty ochrany EVL Šumava) bylo zjištěno, že:

- Splouvání **má významně negativní vliv** na perlorodku říční (*Margaritifera margaritifera*).
- Splouvání raftů **má významně negativní vliv** na vranku obecnou (*Cottus gobio*).
- Vliv splouvání na raka říčního (*Astacus astacus*) **nebylo možné vyhodnotit**, při průtocích nižších než 52 cm (v Lenoře) **je však pravděpodobně významný**.
- Splouvání **má mírně negativní vliv** na mihuli potoční (*Lampetra planeri*), střevli potoční (*Phoxinus phoxinus*), vydru říční (*Lutra lutra*).
- Splouvání **nemá žádný prokazatelný vliv** na mníka jednovousého (*Lota lota*).

6. Možnosti regulace splouvání pro jednotlivé živočichy

Byly vymezeny hodnoty faktorů, které i) nemají žádný prokazatelný vliv, ii) mají mírně negativní vliv a iii) mají významně negativní vliv.

Faktory jsou vybrány z kapitoly 2 tohoto dokumentu: výška hladiny, počet lodí + početní a časová omezení (vztahují se k provozu lodí), dále chování vodáků a druh plavidel.

Tabulka 14 Vlivy hodnot faktorů na zvláště chráněné druhy

	Žádný prokazatelný vliv				Mírně negativní vliv				Významně negativní vliv			
	Výška hladiny (Lenora)	Počet lodí	Chování vodáků	Druh plavidel	Výška hladiny (Lenora)	Počet lodí	Chování vodáků	Druh plavidel	Výška hladiny (Lenora)	Počet lodí	Chování vodáků	Druh plavidel
perlorodka říční	>58 cm/ >73 cm na Lenoře/ Chlumu	omezení na vedené exkurze po 13hod v období 15. červen - 15. srpen, jinak max. desítky lodí denně	eliminace pohybu vodáků v toku (ukáznění, informování, zkušenosti vodáci)	pouze kanoe a kajaky	-----	-----	-----	-----	<58cm/ <73cm na Lenoře/ Chlumu	stovky lodí denně v období červen-srpen	pohyb velkého počtu nezkušených vodáků, neukázněnost	veškerá plavidla bez omezení
rak říční	>52 cm	v období říjen-červen max. 200 lodí denně; jinak max. 500 lodí denně	vyloučení brodění v toku, frekvence vodáckých nehod odvislá od limitu počtu lodí bez vlivu na populaci	pouze kanoe a kajaky	45-52cm	celoročně 200-500 lodí denně	frekvence vodáckých nehod odvislá od vyššího limitu počtu lodí, který má na populaci vliv	kanoe a kajaky, max. 10 raftů denně	<45cm	celoročně více než 500 lodí denně	-----	veškerá plavidla bez omezení

	Žádný prokazatelný vliv				Mírně negativní vliv				Významně negativní vliv			
	Výška hladiny (Lenora)	Počet lodí	Chování vodáků	Druh plavidel	Výška hladiny (Lenora)	Počet lodí	Chování vodáků	Druh plavidel	Výška hladiny (Lenora)	Počet lodí	Chování vodáků	Druh plavidel
mihule potoční	>45cm	v období duben-květen max. 50 lodí; později max. 500 lodí denně	vyloučení brodění v toku, frekvence vodáckých nehod odvislá od limitu počtu lodí bez vlivu na populaci	kanoe a kajaky, max. 10 raftů denně	40-45cm	celoročně 50-500 lodí denně	frekvence vodáckých nehod odvislá od vyššího limitu počtu lodí, který má na populaci vliv	kanoe a kajaky, max. 50 raftů denně	<40cm	celoročně více než 500 lodí denně	-----	veškerá plavidla bez omezení
vranka obecná	>52cm	žádné lodě v období břez-en-duben; později max. 200 lodí denně	vyloučení brodění v toku, frekvence vodáckých nehod odvislá od limitu počtu lodí bez vlivu na populaci	pouze kanoe a kajaky	45-52cm	v období břez-en-duben max. 20 lodí denně; později max. 500 lodí denně	frekvence vodáckých nehod odvislá od vyššího limitu počtu lodí, který má na populaci vliv	kanoe a kajaky, max. 10 raftů denně	<45cm	v období břez-en-duben více než 20 lodí denně; později více než 500 lodí denně	-----	veškerá plavidla bez omezení
střevle potoční	-----	v období květen-červen max. 200 lodí denně	vyloučení zajiždění lodí do ramen	-----	-----	celoročně více než 200 lodí denně	možnost zajiždění lodí do ramen	-----	-----	-----	-----	-----
mník jednovousý	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
vydra říční	-----	žádné lodě v období břez-en-květen; jinak: max. desítky lodí denně	vyloučení vystupování na břeh	-----	-----	omezení splouvání na období květen-říjen	vystupování pouze na vyhrazených místech	-----	-----	bez omezení	bez omezení	-----

Pozn.: Stávající stav vyznačen barevně.

Pro eliminaci významně negativních vlivů byla navržena následující opatření:

Perlorodka říční:

- pro ochranu vodních makrofyt a jedinců perlorodek v toku zvýšit hladinu povoleného splouvání Teplé Vltavy v úseku Lenora-Pěkná na 58 cm na vodočtu v Lenoře a 73 cm na vodočtu na Chlumu, návrh výše hladiny vychází z údajů o ponoru plavidel, délce listu pádel (50 cm) a hloubky koryta v místech porostů vodních makrofyt;
- vyloučit rušení reprodukce perlorodek v období od 15. června do 15. srpna – zákaz splouvání úseku Lenora-Pěkná, resp. omezit pouze na speciální poznávací turistiku zaměřenou především na informace o mokřadní a vodní vegetaci – z hlediska aktivity pstruhů potřebné pro uchycení glochidií může první skupina (maximálně 6 lodí + instruktor) vyjet od Soumarského mostu ve 13 hodin, interval mezi skupinami musí být minimálně 1 hodina po celou dobu plavby (zaručí provozovatel). Je možné prodloužení trasy z Lenory při dodržování rozestupů mezi skupinami a začátku plavby po 13. hodině;
- zakázat provoz raftů a pramic.

Vranka obecná:

Pro populaci vranek je důležité zakázat splouvání raftů a pramic.

Další doporučení ke zmírnění vlivů:

Mihule potoční:

- zachování stávajících omezení (zákaz brodění tokem), zvažování zákazu nebo omezení splouvání v květnu,
- omezení splouvání na raftech.

Vranka obecná:

- zachování stávajících omezení (zákaz splouvání v období do počátku května, zákaz brodění tokem),
- navýšení kvóty splavnosti minimálně na 52 cm.

Střevle potoční:

- zákaz zajíždění lodí do ramen a zastavování skupin lodí u břehu mimo vyznačená místa

Vydra říční:

- omezení počtu lodí na max. desítky lodí denně, omezení času, kdy je splouvání povoleno, na měsíce mimo období březen až květen
- přísná kontrola dodržování pravidel pro splouvání (jedná se především o zamezení výstupu mimo vyznačená místa).

7. Návrh regulace splouvání

Na základě zjištěných skutečností byla navržena regulace splouvání tak, aby byl eliminován významně negativní vliv na perlorodku říční a vranku obecnou a zmírněny negativní vlivy na další zvláště chráněné živočichy:

Splouvání **Teplé Vltavy v úseku Lenora-Pěkná** může být povoleno pouze při minimálním stavu vody na hladině 58 cm na vodočtu v Lenoře a 73 cm na Chlumu.

V úseku Lenora – Pěkná zakázat splouvání do 31. května. V období 15. červen-15. srpen může být uvažováno pouze o povolení splouvání za účelem poznávacích exkurzí, a to v době po 13. hodině (v menších skupinkách max. 6 lodí, za doprovodu odborně vyškoleného průvodce) a za výše uvedeného stavu vody.

Na úseku Lenora – Pěkná zakázat provoz raftů a pramic.

Další podpůrná opatření pro zmírnění vlivů v rámci komplexní péče v dotčeném území:

- Zlepšit informovanost o aktuálním stavu vody pro splouvání.
- Zlepšit informovanost o přírodních hodnotách území.
- Zlepšit informovanost o významu dna a dnových sedimentů jako prostředí pro vývoj řady druhů a zároveň přísně postihovat nedodržování zákazu brodění toku a vstupování do koryta.
- Zlepšit informovanost o zákazu vplouvání do bočního ramene, které je chráněnou rybí oblastí, zlepšit směrovou navigaci v úseku před tímto bočním ramenem a zajistit vjezd do bočního ramene tak, aby bylo vplutí do něj znemožněno.
- Připravit a propagovat poznávací exkurze s průvodcem zaměřené na porosty vodních makrofyt.
- Zajistit, aby nebyla zveřejňována ani přibližná lokalizace výskytu perlorodek.
- Optimalizace rybářského hospodaření s ohledem na výskyt perlorodky říční a dalších ohrožených druhů včetně zákazu brodění tokem při sportovním rybolovu.
- Revitalizace dolního úseku Jedlového potoka a dalších přítoků způsobem, který by umožnil přirozenou reprodukci pstruha obecného formy potoční, provedení studie a následné případné mechanické zabránění pronikání rybí obsádky s nepřirozeným složením z Lipna.

Literatura

- Absolon K., Hruška J. 1999: Záchraný program perlorodky říční v České republice. Nepubl. AOPK ČR. Praha.
- Anděra M., Hanzal V. (1996): Atlas rozšíření savců v České republice – předběžná verze, II. Šelmy (*Carnivora*). Národní muzeum, Praha.
- AOPK ČR (2007a): Hodnotící zpráva podle čl. 17 směrnice o stanovištích pro raka říčního (*Astacus astacus*).
- AOPK ČR (2007b): Hodnotící zpráva podle čl. 17 směrnice o stanovištích pro mihuli potoční (*Lampetra planeri*).
- AOPK ČR (2007c): Hodnotící zpráva podle čl. 17 směrnice o stanovištích pro vranku obecnou (*Cottus gobio*).
- Baruš V., Oliva O. (1995): Fauna ČR a SR. Mihulovci (*Petromyzontes*) a ryby (*Osteichthyes*) (1,2). Academia, Praha.
- Dušek J. (2003): Metodická příručka pro ochranu populací, chov a repatriaci střevle potoční (*Phoxinus phoxinus L.*) s poznámkami o biologii druhu. Praha: AOPK ČR, 1-43.
- Hanel L., Lusk S. (2005): Ryby a mihule České republiky. ČSOP Vlašim, Vlašim.
- Hartvich P. (2000): Podklady pro vytvoření soustavy chráněných území NATURA 2000. Ms., depon. in AOPK ČR.
- Hruška J. (1992): The freshwater pearl mussel in South Bohemia: Evaluation of the effect of temperature on reproduction, growth and age structure of the population. Archiv für Hydrobiologie 126: 181-191
- Hruška J. (1995): Problematik der Rettung ausgewählter oligotropher Gewässersysteme und deren natürlicher Lebensgemeinschaften in der Tschechischen Republik. Lindberger Hefte 5: 98-123 (Sammlung der Referate der Arbeitstagung "Schutz und Erhaltung der Perlmuschelbestände"), Landschut.
- Hruška J. (1998a): Die Strategie des tschech. Rettungsprogrammes mit besonderem Augenmerk auf die Erneuerung der Nahrungssicherung der Flußperlmuschelpopulationen Erhaltung und Wiederansiedlung der Flußperlmuschel, Kefermarkt.
- Hruška J. (1998b): Záchrana genofondu oligotrofních vod v ČR metodou aktivní ochrany biotopu a populace perlorodky říční a realizace projektu komplexní péče o NNP Blanice – hydrologický rok 1997–1998. – Výsledná zpráva programu *Margaritifera* za období 11/1997 – 10 1998. Nature Management Volary. Uloženo v knihovně AOPK ČR.

- Hruška J. (2000): Strategy of the Czech Action Plan for oligotrophic drainage area with the occurrence of the freshwater pearl mussel and possibilities of cross-border cooperation. – In: Die Flussperlmuschel in Europa: Bestandssituation und Schutzmassnahmen Ergebnisse des Kongresses vom 16.-18.10.2000 in Hof. Wassereirtschaftsamt Hof.: 201–203.
- Hruška J. (2007): Záchrana perlorodky říční v Národním parku Šumava (*in litt.*)
- Hruška J., Volf O. (2003): 20 let výzkumu a aktivní ochrany perlorodky říční v ČR. I. a II. část. – Ochrana přírody 58 č. 6: 168 – 171, Ochrana přírody 58 č. 7: 197 – 200.
- Chytrý M., Kučera T., Kočí M. (2001): Katalog biotopů. AOPK ČR, Praha.
- Kloubec B. (2007): Avifauna Teplé a Studené Vltavy a vlivy vodáctví. Silva Gabreta 13 (2). Vimperk.
- Kučerová M., Roche K., Toman A. (2001): Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice. Bulletin Vydra, 11: 37–39.
- Roche K. (2004): Scientific report of the Czech Otter Project 1998–2004. Unpublished, 166 pp.
- Roth, P. (2007): Metodika hodnocení významnosti vlivů při posuzování podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Věstník Ministerstva životního prostředí, ročník XVII, částka 11, s. 1-23
- Rybář M., Kotoun, M. (2005): Studie využitelnosti splavnění Vltavy vodáky za podmínek regulačních opatření Správy NP a CHKO Šumava. Zpráva KP projektu, s. r. o., pro NP Šumava, zveřejněno na webu NP Šumava www.npsumava.cz, 62 s.
- Simon O. (2007): Konflikt mezi vodáctvím a ochranou přírody? VTEI, Vodohospodářské technické – ekonomické informace., 2007, roč. 48, č 3, s. 15-18. ISSN 0322-8916, příloha Vodního hospodářství 10/2007
- Simon O., Kladivová V. (2005): Studie vlivu splouvání v I. zónách Březina a Vltavský luh Národního parku Šumava. Praha: VÚV T.G.M., 20 s.
- Simon O., Kladivová V. (2006): Studie vlivu splouvání na ekosystémy dna Teplé Vltavy. NP Šumava, Vimperk, 28 s.
- Simon O., Kladivová V., Svobodová J., Hruška J., Vejmelková J., Bílý M. (2007): Ochrana oligotrofních povodí s perspektivními lokalitami výskytu perlorodky říční v ČR (Preservation of oligotrophic watersheds with perspective localities of a freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) occurrence in the Czech Republic). In: Příroda 25: 11-27
- Svobodová J.; (2005): Teplá Vltava a vliv vodáků na ni. Hydro č. 5; 28 - 29

- Svobodová J. (2006a): Co si myslí vodáci o splouvání Teplé Vltavy. Šumava č. 35; 14 – 15
- Svobodová J. (2006b): Postoj vodáků k regulaci splouvání řek na území národních parků. In Měkotová J. a Štěrbá O. (eds.) Říční krajina 4, 18. 10. 2006, Olomouc, s. 304–307. ISBN 80-244-1495-3.
- Svobodová J., Kladivová V. (2006): Vltava v ohrožení. GEO č. 6, str. 20 – 21

www.npsumava.cz

Seznam tabulek

Tabulka 1 Orientační počty lodí na Teplé Vltavě v uplynulých letech (Rybář, Kotoun 2005)..	6
Tabulka 2 Četnost podlimitní úrovně hladiny v jednotlivých měsících (Rybář, Kotoun 2005)	8
Tabulka 3 Druhy plavidel (Rybář, Kotoun 2005).....	10
Tabulka 4 Vlivy splouvání na živočichy, možnosti regulace.....	11
Tabulka 5 Stupnice hodnocení významnosti vlivů (Roth 2007)	11
Tabulka 6 Kvantitativní údaje – perlorodka říční (zdroj: Hruška in litt., Datový sklad AOPK ČR)	19
Tabulka 7 Hodnocení významnosti vlivů na perlorodku říční	21
Tabulka 8 Kvantitativní údaje – rak říční (zdroj: Hanel, Lusk 2005, AOPK ČR 2007a, Datový sklad AOPK ČR)	23
Tabulka 9 Kvantitativní údaje – mihule potoční (zdroj: Hanel, Lusk 2005, AOPK ČR 2007b, Datový sklad AOPK ČR)	25
Tabulka 10 Kvantitativní údaje – vranka obecná (zdroj: Hanel, Lusk 2005, AOPK ČR 2007c, Datový sklad AOPK ČR)	27
Tabulka 11 Kvantitativní údaje – střevle potoční (zdroj: Dušek 2003, Hanel, Lusk 2005, Datový sklad AOPK ČR)	30
Tabulka 12 Kvantitativní údaje – mník jednovousý (zdroj: Hanel, Lusk 2005, Datový sklad AOPK ČR).....	31
Tabulka 13 Kvantitativní údaje – vydra říční (zdroj: www.natura2000.cz).....	34
Tabulka 14 Vlivy hodnot faktorů na zvláště chráněné druhy.....	38

Seznam grafů

Graf 1 Intenzita využití horního toku Vltavy v jednotlivých měsících sezóny (Rybář, Kotoun 2005).....	7
Graf 2 Vývoj hladiny řeky Vltavy – Lenora (Rybář, Kotoun 2005).....	8

Seznam obrázků

Obrázek 1 Vhodný biotop perlorodky říční na Teplé Vltavě (Hruška in litt.)	17
--	----